



# HODNOTENIE MÄSOVEJ ÚŽITKOVOSTI

# MÄSO

- je kostrová svalovina živočíchov určená na spotrebu alebo ďalšie spracovanie
- v užšom slova zmysle: kostrová svalovina, kosti, chrupavky, väzivo, šľachy a medzisvalové tukové tkanivo
- v širšom slova zmysle: všetky svalové, tukové a kostrové tkanivá vrátane požívateľných častí orgánov



# VEK A ŽIVÁ HMOTNOST HZ PRE PRODUKCIU MÄSA

DRUH HZ	VEK	ŽIVÁ HMOTNOSŤ
HD	18 mesiacov	500 – 550 kg
Ošípané	7 mesiacov	100 – 115 kg
Jahňatá	4 mesiace	10 – 16 kg / 30 – 35 kg
kurčatá	6 – 7 týždňov	1,3 – 1,5 kg
kačice	7 – 8 týždňov	2,5 – 2,8 kg
husi	12 týždňov	3,5 – 4 kg
morky	12 týždňov	3 – 5 kg

# ORIENTAČNÝ OBSAH MASTNÝCH KYSELÍN (g) A CHOLESTEROLU (mg) V 100 g VYBRATÝCH DRUHOV MÄSA

MASTNÉ KYSELINY	HOVÄDZIE MÄSO	TEĽACIE MÄSO	JAHŇACIE MÄSO	OVČIE MÄSO
<b>Nasýtené MK</b>	1,149	0,409	1,730	1,464
<b>Mononenasýtené MK</b>	1,205	0,399	2,066	1,413
<b>Polynenasýtené MK</b>	0,448	0,259	0,603	0,673
<b>Konjugovaná kyselina linolová</b>	0,048	0,022	0,072	0,107
<b>Cholesterol</b>	50	51	66	66

# Mäsová úžitkovosť

## Výkrmovosť

- *priemerný denný prírastok*
- *konverzia krmiva*
- *rastová kapacita*

## Jatočná hodnota

### Jatočné telo

- *jatočná hmotnosť*
- *jatočná výťažnosť*
- *NETTO prírastok*
- *výťažok porážky:*
  - *hodnotné časti*
  - *menej hodnotné časti*
  - *straty*
  - *odpad*

### Kvalita jatočného tela

- *podiel akostných tried*
- *podiel tkanív*
- *vzhľad sval tkaniva*
- *podiel tuku (uloženie)*

### Kvalita mäsa

- *zloženie svalového tkaniva*
- *množstvo a zloženie tuku a spojivového tkaniva*

# HODNOTENIE VÝKRMOVOSTI

## Intenzita rastu

- absolútny prírastok  $AP = W_2 - W_1$
- priemerný denný prírastok  $PDP = W_2 - W_1 / t_2 - t_1$
- relatívny denný prírastok  $RP = W_2 - W_1 / (t_2 - t_1) * W_r$        $W_r = 0,5 * (W_2 - W_1)$
- index rastu  $IR = W_2 / W_1 * 100$

w - hmotnosť

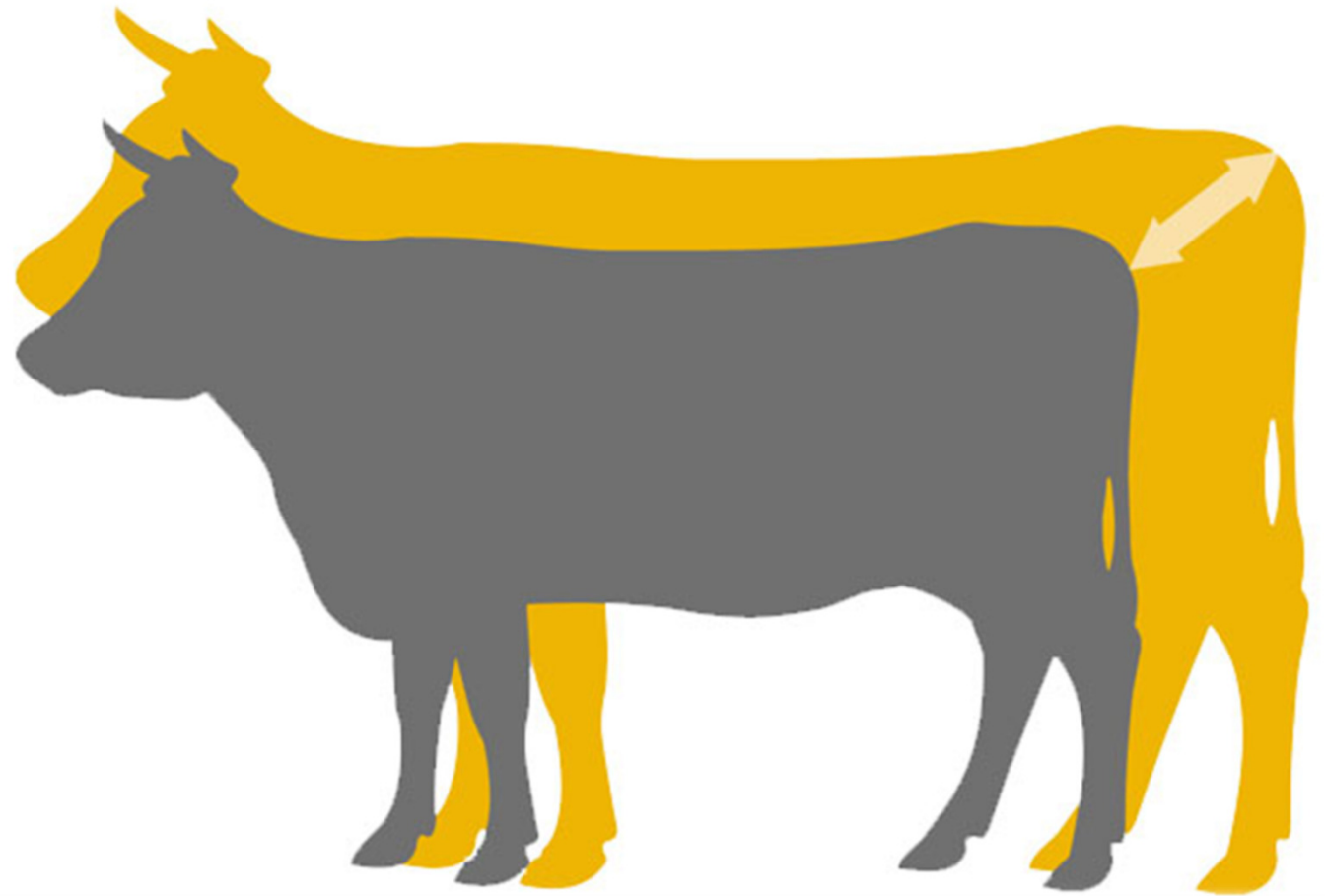
t - čas

## Relatívna výkonnosť

spotreba krmiva, resp. živín na jeden krmný deň, alebo na 1 kg prírastku

# PDP HZ

- HD: 1200 – 1500 g
- ošípané: 600 – 900 g
- jahňatá: 250 – 300 g
- hydina: 30 – 50 g



# JATOČNÁ HODNOTA

- vyjadruje kvalitatívnu ale aj kvantitatívnu hodnotu zabitého zvieráťa
- **je vyjadrená jatočnou hmotnosťou, jatočnou výťažnosťou, zložením jatočného tela, kvalitou mäsa a tuku**
- čistá hmotnosť (nákupná) vyjadruje živú hmotnosť zvieráťa zníženú o zrážku za nakŕmenosť

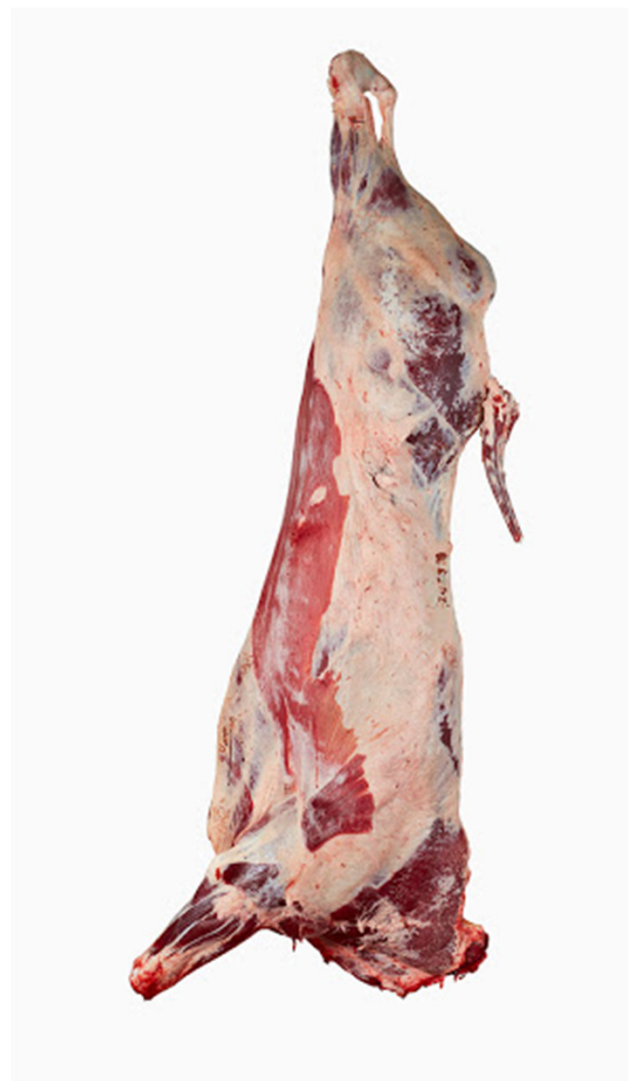




# JATOČNÁ HMOTNOSŤ

- hmotnosť jatočne opracovaného tela hovädzieho dobytku a oviec zistená vážením v teplom stave po zabití, opracovaní a vykonaní veterinárnej prehliadky najneskôr do 60 minút od vykrvovacieho vpichu.
- hmotnosť sa zaokrúhľuje na celé kilogramy, ak ide o hovädzí dobytok, a na 0,5 kg, ak ide o ovce.
- pri vážení elektronickými váhami sa hmotnosť uvádza v desatinách kilogramu.
- hmotnosť ošípanej zistená vážením v teplom stave po skončení porážky a veterinárnej prehliadky, a to najneskôr do 45 minút po vykrvovacom vpichu.

# JOT ošípaná, HD, jahňa



# Jatočne opracované telo – HD

- **JOT mladého dobytká, mladých býkov, býkov, volov, kráv a jalovic** je celé telo zabitého zvieráťa po vykrvení, vyvrhnutí, bez kože, symetricky rozdelené na dve jatočné polovice, bez hlavy oddelenej od trupu pred prvým krčným stavcom, bez nôh oddelených v zápästnom a päťovom kĺbe, bez miechy, bez orgánov hrudnej, brušnej a panvovej dutiny vybratých aj s prirasteným lojom, bez pohlavných orgánov, bez obličiek, obličkového a panvového loja, ak ide o býky a voly bez mieškového loja, ak ide o samice bez vemena a prirasteneho vemenného loja, bez blanitej a mäsitej časti bránice, bez podkožného loja nad vrchným šálom, bez chvosta oddeleného medzi posledným krížovým stavcom a prvým chvostovým stavcom, bez krčnej cievy aj s prirasteným lojom.
- **JOT teliat** je celé telo s obličkou, bez kože, bez hlavy oddelenej od trupu pred prvým krčným stavcom, bez nôh oddelených v zápästnom a päťovom kĺbe, bez orgánov hrudnej, brušnej a panvovej dutiny, bez krčnej cievy aj s prirasteným lojom.

# Jatočne opracované telo – ovce

Celé telo zabitého zvieráťa po vykrvení, vyvrhnutí, bez kože, bez hlavy oddelenej od trupu pred prvým krčným stavcom, bez nôh oddelených v zápästnom a päťovom kĺbe, bez časti chvosta oddeleného medzi šiestym a siedmym chvostovým stavcom, bez orgánov hrudnej, brušnej a panvovej dutiny vybratých aj s prirasteným lojom, bez pohlavných orgánov, a ak ide o bahnice, bez vemena. Obličky a obličkový tuk sú súčasťou jatočne opracovaného tela oviec.

# Jatočne opracované telo – ošípané

Telo zabitej ošípanej celé alebo pozdĺžne rozdelené, po vykrvení bez orgánov panvovej dutiny, hrudnej dutiny a brušnej dutiny vybratých aj s prirasteným tukom, ďalej bez jazyka, štetín, paznechtov, pohlavných orgánov, obličiek, bránice a chvosta.

# Jatočná hodnota:

- jatočná výťažnosť  $JV = \frac{\text{hmotnosť mäsa v kg (JOT)}}{\text{čistá hmotnosť (nákupná)}} * 100$
- ideálna jat. výť.  $IJV = \frac{\text{hmotnosť mäsa}}{\text{živá hmot. pred zabitím - obsah tráv. sústavy}} * 100$
- NETTO prírastok  $NP = \frac{\text{hm. JOT}}{\text{vek v dňoch}} * 1000 \text{ (v gramoch)}$

# Jatočná výťažnosť HZ

HD = 45 – 70 %

slovenské strakaté 65% a viac výťažnosti

ošípané = pri por. hmotnosti 110 – 115 kg,

80 – 82 % výťažnosť

ovce = jat. výťažnosť u výkrmových jahniat 48 – 52%

hydina = sliepky .... 70 %

morky .... 78 %

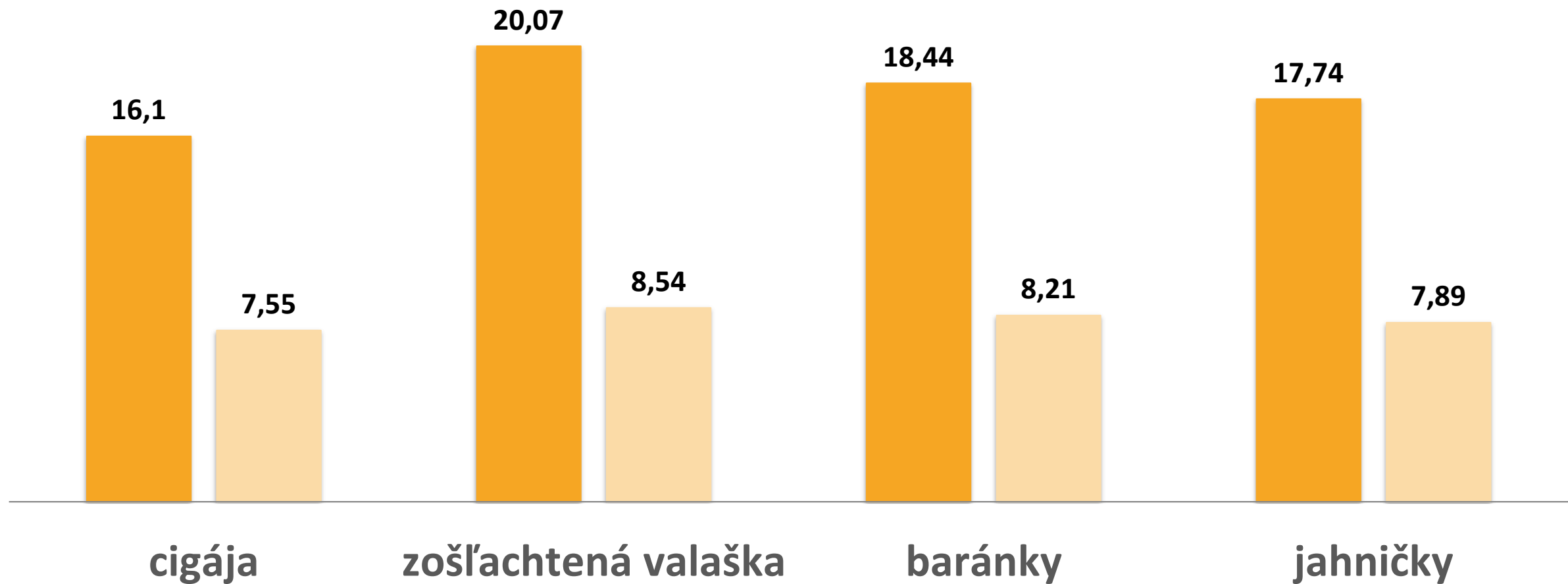
kačice .... 70 %

husi .....70 %

Závisí predovšetkým od spôsobu výkrmu, stupňa výkrmnosti, plemena, veku zvierata, stupňa pretučnenia a dĺžky hladovania pred zabitím.

## Hmotnosť jahniat pred porážkou a hmotnosť jot za tepla v závislosti od plemena a pohlavia

■ Hmotnosť jahniat pred porážkou (kg)    ■ Hmotnosť jatočného trupu za tepla (kg)





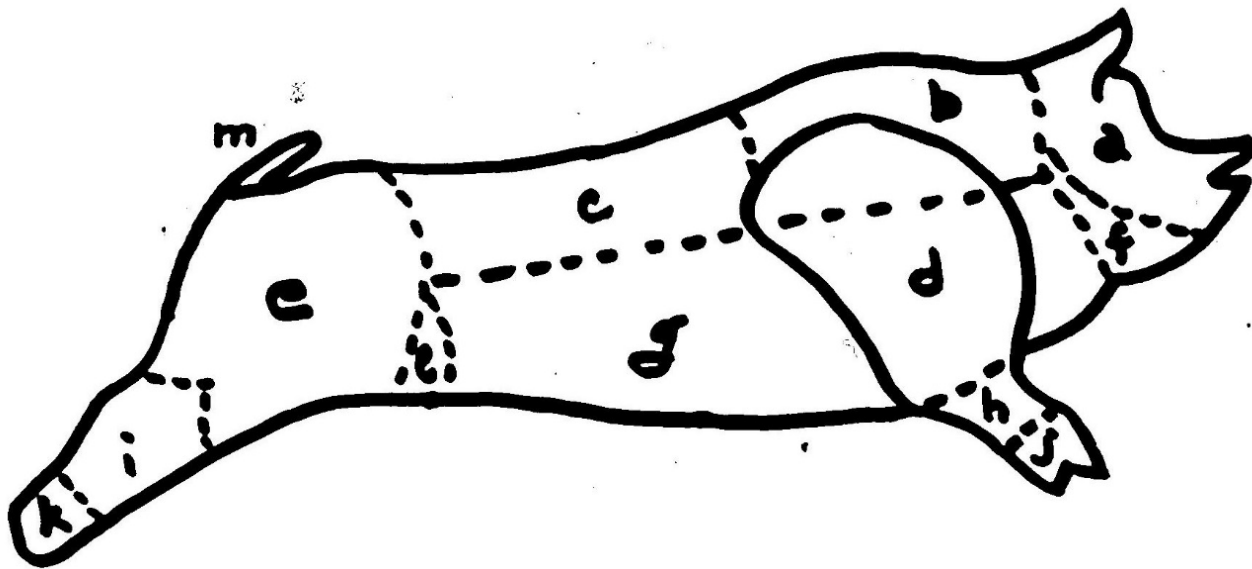
# Výťažok porážky

- **hodnotné časti:** srdce, pečeň, jazyk, obličky, slezina, pľúca, hlava, vnútorný loj
- **menej hodnotné:** koža, končatiny, tráv. sústava, rohy, krv
- straty: nezachyt. krv, krvavý orez, odpar a pod.
- odpad: obsah tráviacej sústavy

## Zloženie jatočného tela

- vyjadruje **hmotnosť** (v kg) alebo podiel (v %) jednotlivých **výsekových častí** so zreteľom na ich významnosť
- so zložením jatočného tela sa súčasne hodnotí **štruktúra tela**, to znamená zastúpenie jednotlivých tkanív (**svalovina, kosti, tuk**) v jednotlivých výsekových častiach

# SCHÉMA DELENIA JOT OŠÍPANÝCH



## DELENIE BRAVČOVÉHO MÄSA PRE VÝSEK:

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| a) hlava          | h) predné kolienko |
| b) krkovička      | i) zadné kolienko  |
| c) kotleta (karé) | j) predná nožička  |
| d) pliecko        | k) zadná nožička   |
| e) stehno         | l) šunkový výrez   |
| f) lalok          | m) chvost          |
| g) bôčik          |                    |

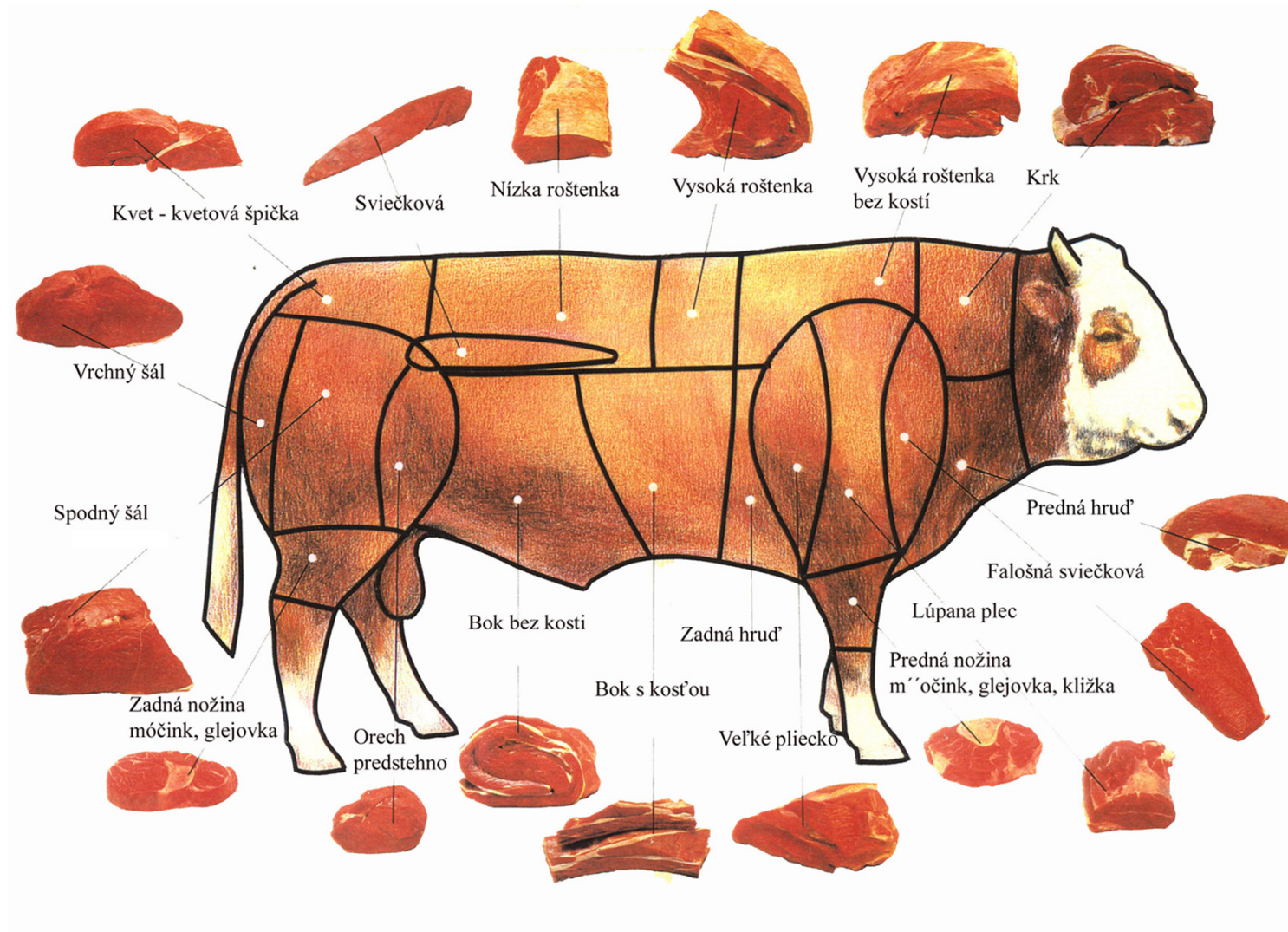
I. Akost': šunka, chrbtovina, krkovička

II. Akost': pliecko, bôčik

III. Akost': lalok, kolienko, hlava

IV. Akost': nožičky, odrezky, pupok, križová kosť

# SCHÉMA DELENIA JOT HOVÄDZIEHO DOBYTKA



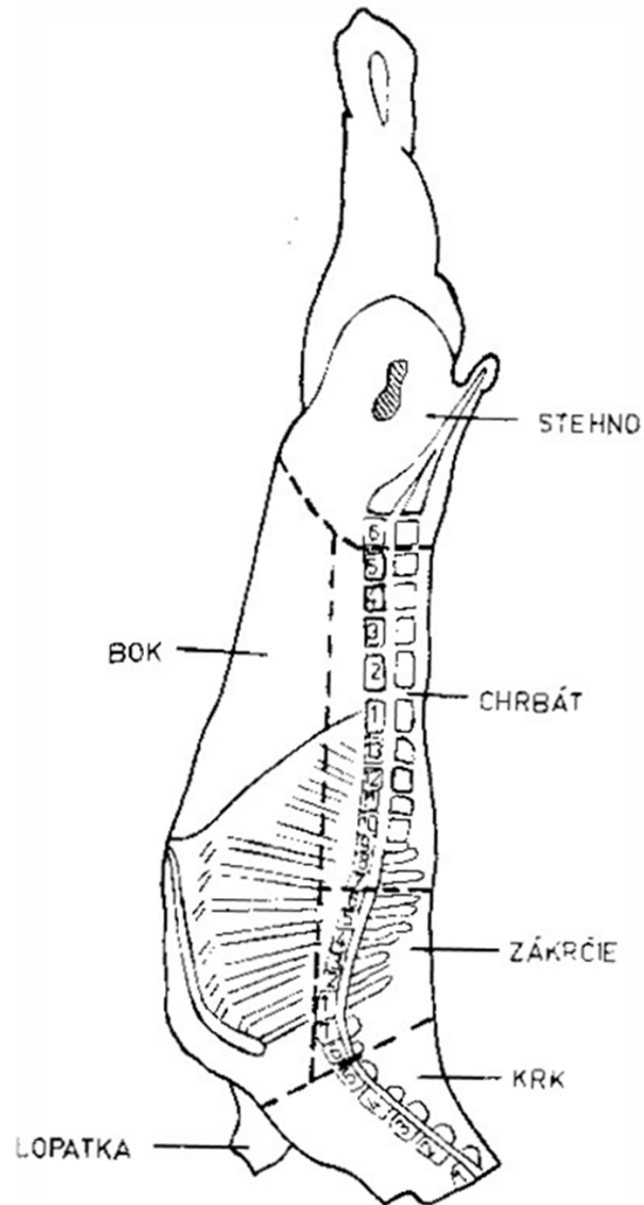
## I. trieda

sviečková, stehno, nízka roštenka, plece

## II. trieda

krk, vysoká roštenka, predná a zadná nožina, mäso rebra z pred. štvrtí, hrud', bok s kost'ou a bok bez kosti

# SCHÉMA DELENIA JOT JAHNIAT A ZASTÚPENIE JEDNOTLIVÝCH VÝSEKOVÝCH ČASŤÍ



VÝSEKOVÁ ČASŤ	PLEMENO			
	CIGÁJA	MERINO	ZOŠŤACHTENÁ VALAŠKA	
Stehno (1. TK)	kg	2,15	2,52	2,12
	%	32,62	31,96	31,26
Chrbát (1. TK)	kg	1,03	1,18	0,96
	%	15,60	14,98	14,16
Plece (2. TK)	kg	1,15	1,40	1,12
	%	17,35	17,71	16,60
Zákrčie (2. TK)	kg	0,43	0,54	0,57
	%	6,55	7,02	8,39
Krk (3. TK)	kg	0,57	0,64	0,58
	%	8,63	8,16	8,68
Bok (3. TK)	kg	1,26	1,43	1,17
	%	17,07	18,09	19,16

## Kvalita mäsa a tuku

- predstavuje súhrn všetkých jeho **senzorických, nutrično-fyziologických, hygienicko-toxikologických a výrobnotechnologických vlastností**
- z hľadiska mäsového priemyslu sú z vlastností podmieňujúcich kvalitu mäsa dôležité najmä:
  - dobrá schopnosť viazať vodu
  - obsah voľne viazanej vody
  - obsah tuku a jeho vlastnosti
  - obsah väziva a šliach
  - konzistencia
  - štruktúra
  - pH

# CHYBY MÄSA I.

## PSE mäso

- **bledé** (pale), **mäkké** (soft), **vodnaté** (exudative)
- vyznačuje sa mäkkou konzistenciou a nízkou schopnosťou viazať vodu, s vlhkým, niekedy až vodnatým povrchom
- vyskytuje sa najčastejšie pri ošípaných náchylných na stres
- je typické rýchlym poklesom hodnoty pH pod 5,8 do jednej hodiny po zabití, čo spôsobuje zmeny v štruktúre svalových vlákien a narúša postmortálny metabolizmus
- zdravotne bezchybné, prináša však problémy v odbyte
- pri kuchynskom spracovaní rýchlo stráca šťavu a je suché

# CHYBY MÄSA II.

## DFD mäso

- **tmavé** (dark), **tuhé** (firm), **dry** (suché)
- vyznačuje sa tuhou konzistenciou, tmavou farbou a je suché
- vyznačuje sa vysokou hodnotou pH (nad 6,2) aj po 24 hodinách po zabití, čím nedochádza k procesom postmortálneho metabolizmu (zretiu mäsa)
- DFD mäso a výrobky z neho majú nízku trvanlivosť



# CHYBY MÄSA III.

**DFD**



**Normal**



**PSE**



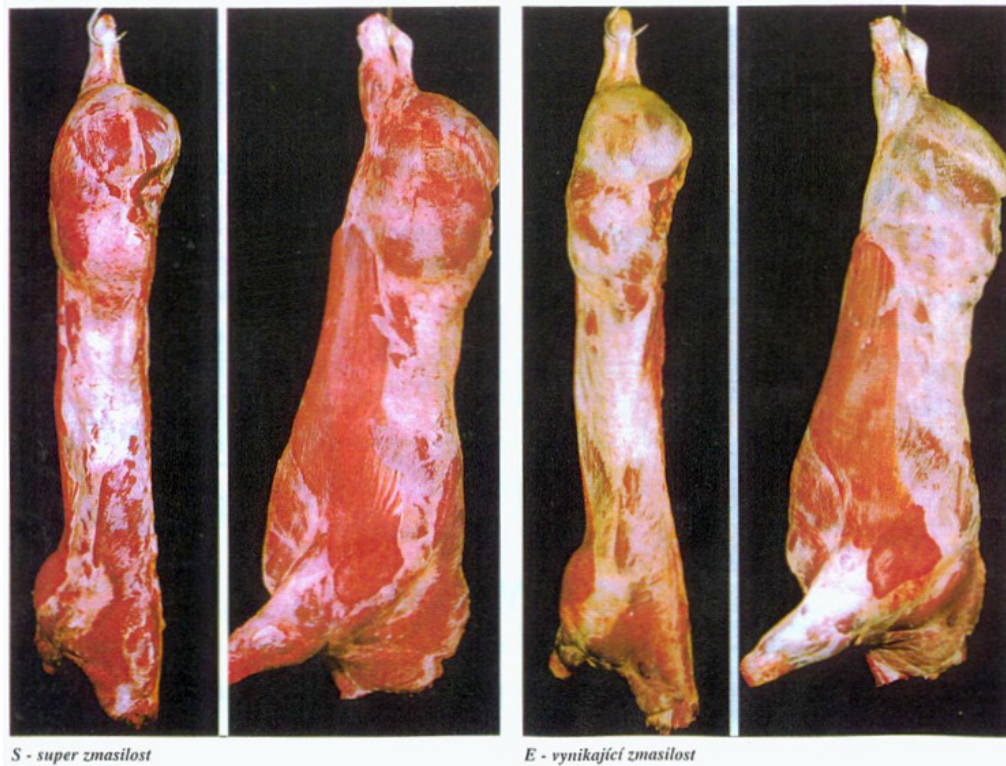
# CHYBY MÄSA IV.

krvné podliatiny vznikajúce nesprávnou manipuláciou



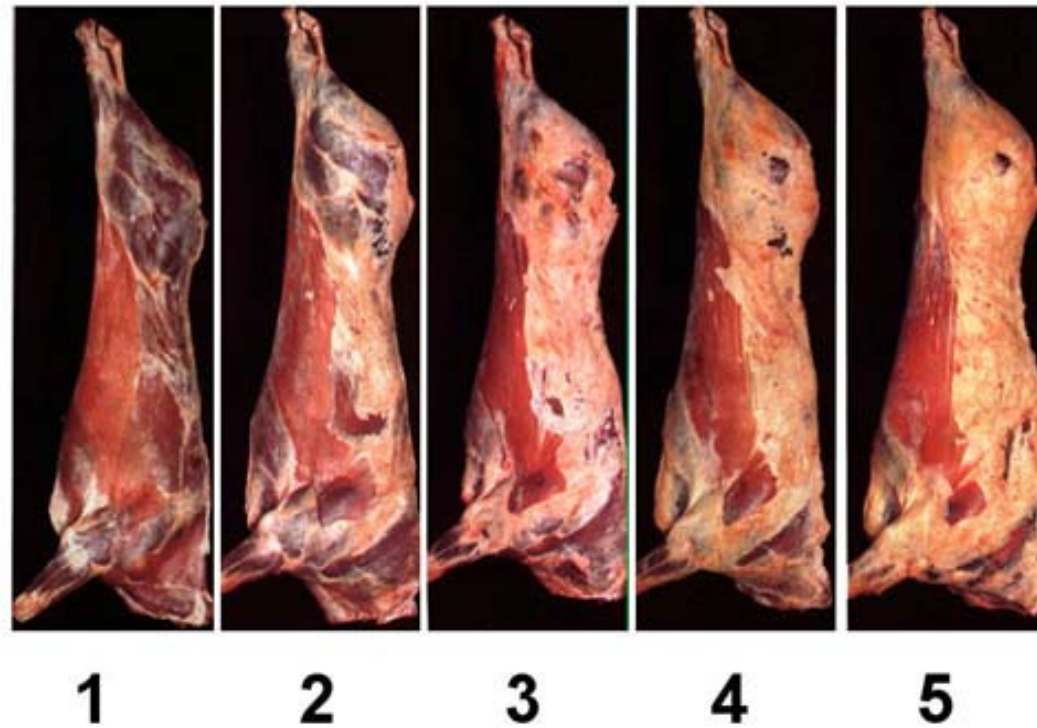
# ZATRIEĎOVANIE JOT U HD

- podľa **zmäsilsti**: triedy S E U R O P



# ZATRIEĎOVANIE JOT U HD

- podľa **pretučenia**: triedy 1 - 5



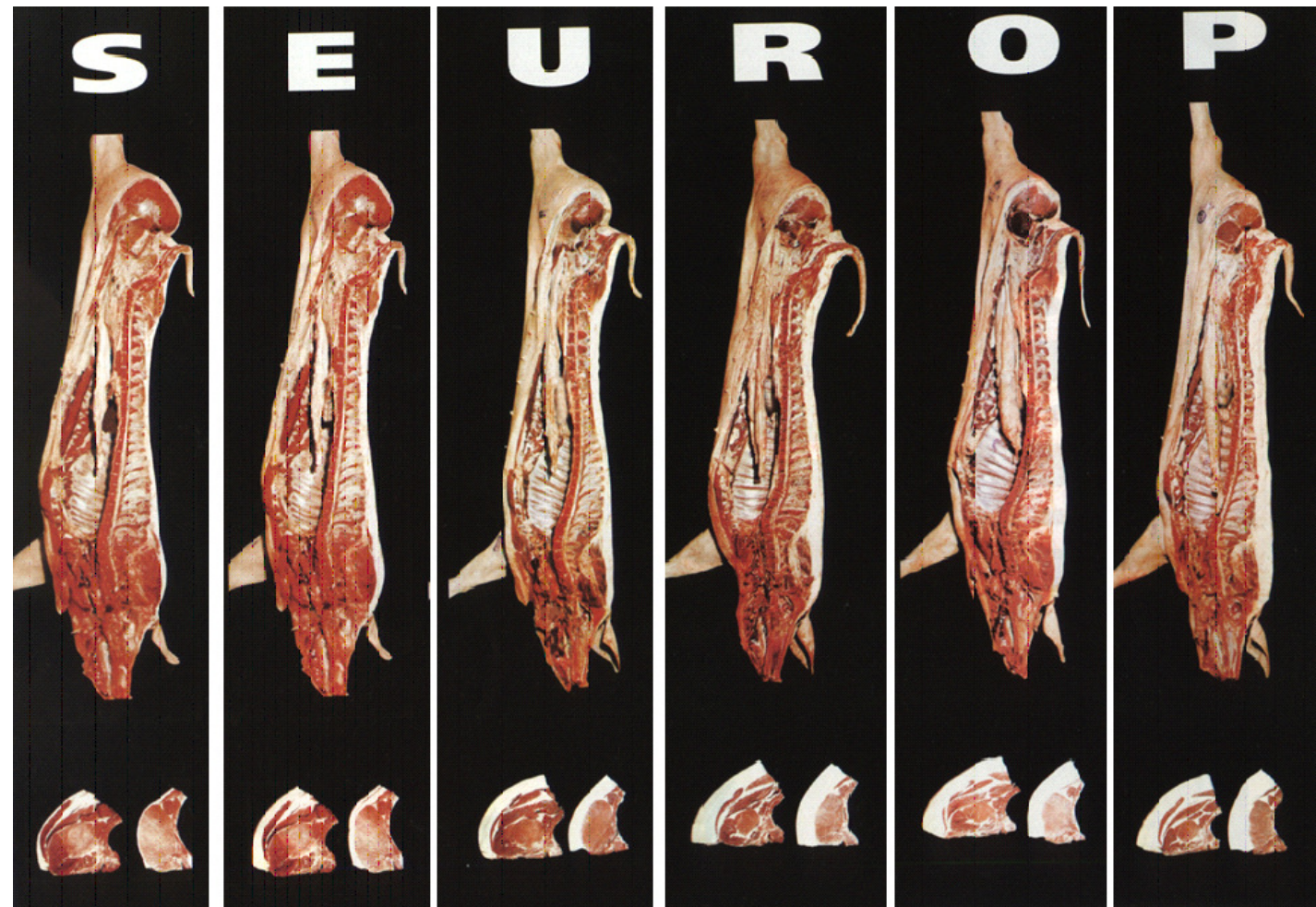
# TRIEDY MÄSITOSTI A TRIEDY PRETUČNENOSTI JATOČNE OPRACOVANÉHO TELA HOVÄDZIEHO DOBYTKA A ICH ZNAKY

Trieda mäsitosti	Opis		Doplňujúce znaky
S	všetky profily sú extrémne vyklenuté (konvexné), výborne vyvinutá svalovina	stehno: veľmi výrazne zaguľatené, svaly od seba výrazne oddelené chrbát: široký a silne vyklenutý až k plecuplece: výrazne vyklenuté, zaguľatené	vrchný šál silne vyklenutý nad panvovou sponou, spodný šál silne vyklenutý
E	všetky profily sú vyklenuté až silne vyklenuté, výborne vyvinutá svalovina	stehno: silne dorzálne a laterálne chrbát: široký a silne vyklenutý až k plecuplece: výrazne vyklenuté	vrchný šál silne vyklenutý nad panvovou sponou, spodný šál silne vyklenutý
U	takmer vyklenuté profily, veľmi dobre vyvinutá svalovina	stehno: dorzálne a laterálne chrbát: široký a dobre vyklenutý až k plecuplece: vyklenuté	vrchný šál vyklenutý nad panvovou sponou, spodný šál vyklenutý
R	takmer zarovnané profily, dobre vyvinutá svalovina	stehno: dobre vyvinuté chrbát: ešte dostatočne klenutý, pri pleci menej široký plece: dobre vyvinuté	vrchný a spodný šál sú slabo vyklenuté
O	zarovnané až mierne prehľbené (konkávne) profily, priemerne vyvinutá svalovina	stehno: stredne vyvinuté chrbát: stredne vyvinutý plece: stredne vyvinuté až ploché	spodný šál zarovnaný, hrboly sedacích a bedrových kostí a trné bedrových a hrudných stavcov vystupujú
p	všetky profily prehľbené až silne prehľbené, slabo vyvinutá svalovina	stehno: slabo vyvinuté chrbát: slabo vyvinutý a úzky s viditeľnými kostami plece: slabo vyvinuté, ploché, s viditeľným kostným podkladom	hrboly sedacích a bedrových kostí výrazne vystupujú rovnako ako trné stavcov

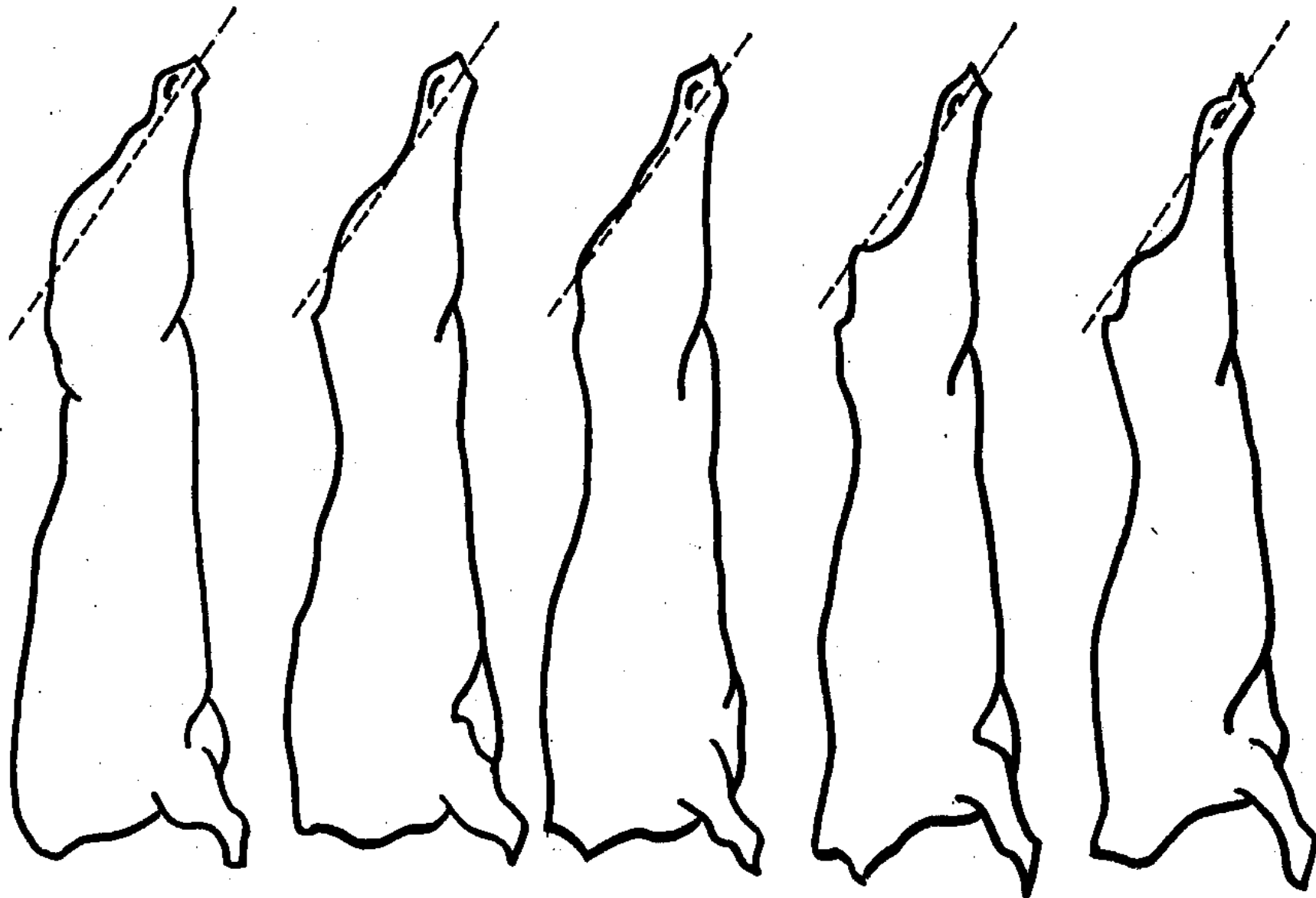
Trieda pretučnenosti	Opis	Doplňujúce znaky
1	žiadna alebo veľmi malá vrstva podkožného loja	hrudná dutina bez tukového pokrytia
2	slabá vrstva podkožného loja, svalovina takmer na všetkých častiach tela dobre viditeľná	medzirebrová svalovina v hrudnej dutine je zreteľne viditeľná
3	stredne vyvinutá vrstva podkožného loja, svalovina je takmer všade pokrytá lojom okrem stehna a pleca, dutina hrudná je slabo pokrytá lojom	medzirebrová svalovina v hrudnej dutine je ešte viditeľná
4	silná vrstva podkožného loja, svalovina čiastočne na stehne a pleci ešte viditeľná, v dutine hrudnej sú výrazné ložiská loja	medzirebrová svalovina v hrudnej dutine je pokrytá lojom najmä vo ventrálnej časti, na povrchu stehna sú zreteľné pruhy loja
5	veľmi silná vrstva podkožného loja, celý povrch tela je pokrytý súvislou vrstvou loja, v hrudnej dutine sú výrazné ložiská loja a stehno je takmer celé pokryté lojom	medzirebrová svalovina v hrudnej dutine je silne pokrytá lojom, presvitá len nepatrne pri chrbtici

# ZATRIEĎOVANIE JOT U OŠÍPANÝCH podľa podielu CMČ

- S nad 60 %
- E 55 – 59 %
- U 50 – 54 %
- R 45 – 49 %
- O 40 – 44 %
- P pod 40 %



Zatriedovanie JOT ošípaných



**E**

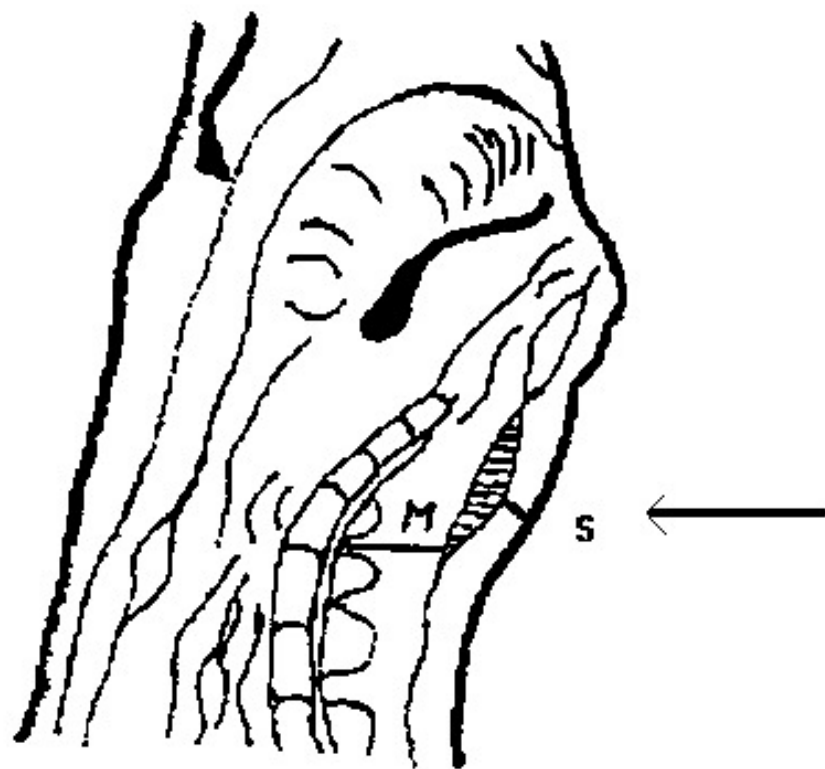
**U**

**R**

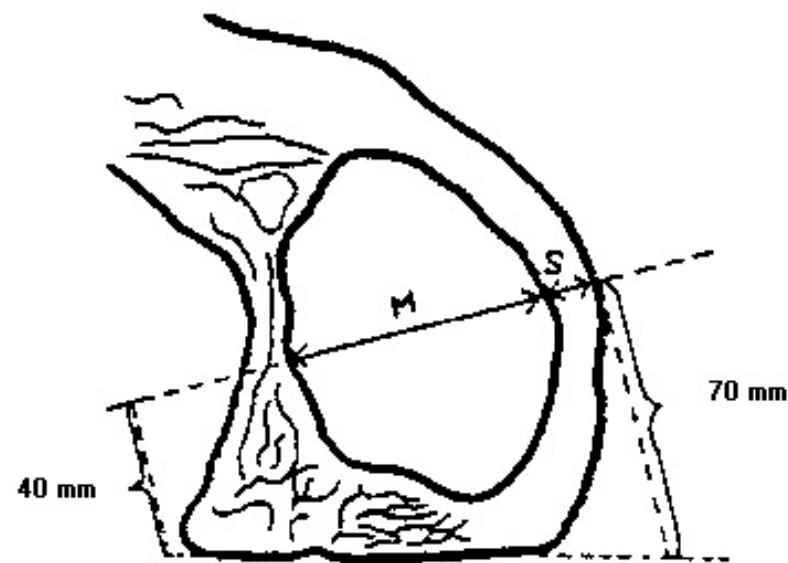
**O**

**P**

# Zatried'ovanie JOT oš'ípaných



Obrázok A - Miesta merania hrúbky svaloviny (M) a slaniny (S) v línii poliacého rezu

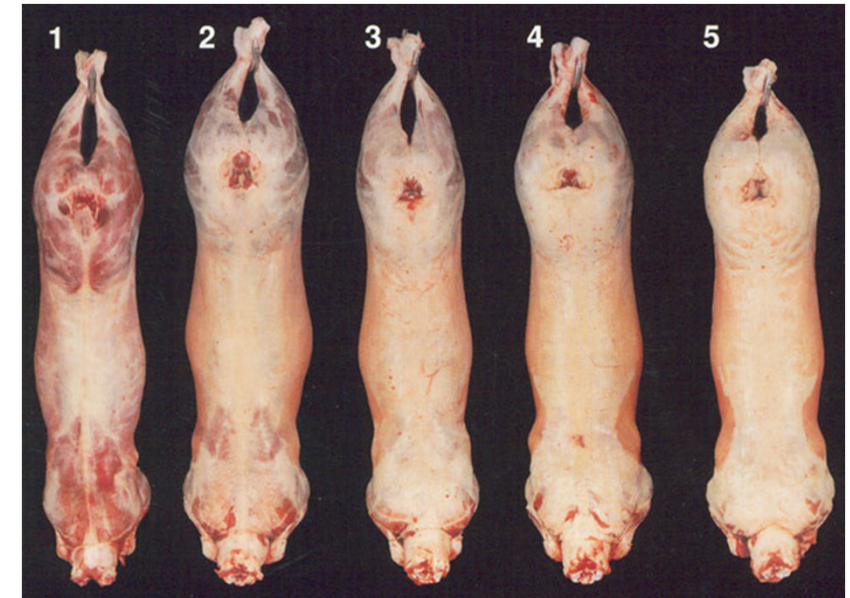
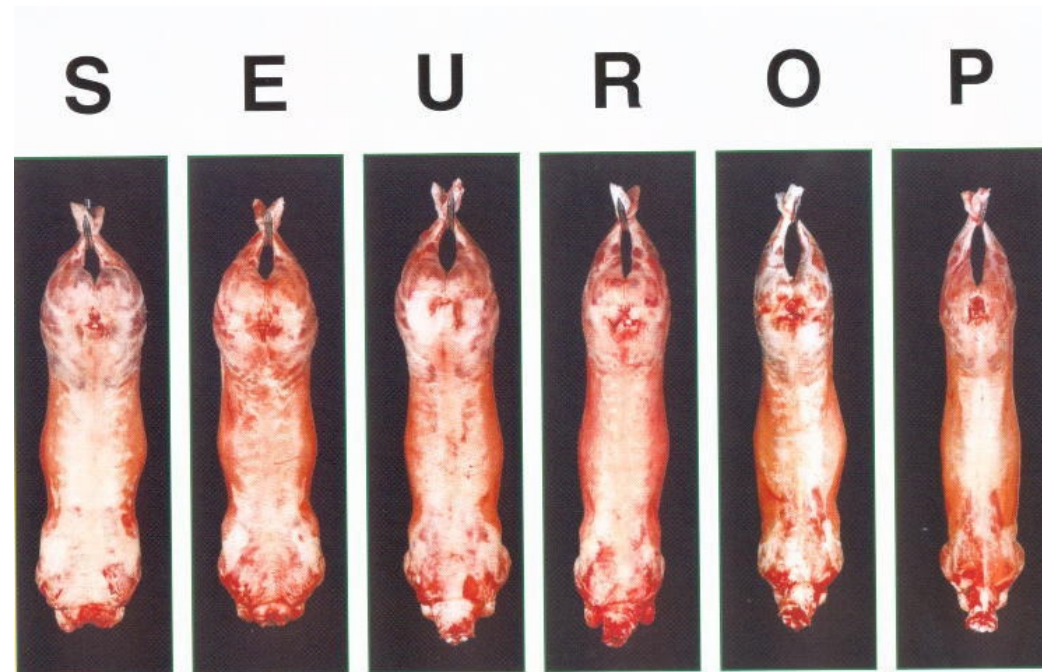


Obrázok B - Miesta merania svaloviny (M) a slaniny (S) 70 mm bočne od línii poliacého rezu



# ZATRIEĎOVANIE JOT U OVIEC

- podľa **zmäsivosti**: triedy S E U R O P
- podľa **pretučnenia**: triedy 1 - 5



# TRIEDY MÄSITOSTI A TRIEDY PRETUČNENOSTI JATOČNE OPRACOVANÉHO TELA OVIEC A ICH ZNAKY

Trieda mäsitosti	Opis
S	plece: extrémne vyklenuté, veľmi široké chrbát: extrémne vyklenutý, veľmi široký zadná časť: zdvojené svalstvo, profily extrémne vyklenuté (superkonvexné)
E	plece: výrazne vyklenuté chrbát: výrazne vyklenutý, široký zadná časť: všetky profily veľmi vyklenuté
U	plece: vyklenuté chrbát: vyklenutý, široký až k plecu zadná časť: takmer vyklenuté profily
R	plece: dobre vyvinuté chrbát: dobre vyvinutý, ale zužuje sa k plecu zadná časť: takmer rovné profily
O	plece: mierne vyvinuté až ploché chrbát: mierne vyvinutý zadná časť: mierne prehĺbené profily
P	plece: ploché s vystupujúcimi kosťami, úzke chrbát: úzky s vystupujúcimi kosťami zadná časť: všetky profily prehĺbené až veľmi prehĺbené (superkonkávne)

Trieda pretučnenosti	Opis
1	povrch tela: žiadna alebo len veľmi malá vrstva podkožného tuku hrudná dutina: žiadne alebo len veľmi malé množstvo tuku medzi rebrami brušná dutina: žiadna alebo len veľmi malá vrstva tuku na obličkách
2	povrch tela: malá vrstva podkožného tuku pokrýva časť jatočne opracovaného tela, môže byť menej viditeľná na končatinách hrudná dutina: medzirebrová svalovina zreteľne viditeľná brušná dutina: veľmi malá vrstva tuku obaľuje časť obličiek
3	povrch tela: žiadna alebo len veľmi malá vrstva podkožného tuku hrudná dutina: medzirebrová svalovina je ešte viditeľná brušná dutina: malá vrstva tuku obaľuje časť alebo celé obličky
4	povrch tela: žiadna alebo len veľmi malá vrstva podkožného tuku hrudná dutina: medzirebrová svalovina je takmer súvisle pokrytá vrstvou tuku brušná dutina: obličky obalené tukom
5	povrch tela: veľmi výrazná vrstva podkožného tuku, miestami viditeľné ložiská tuku hrudná dutina: medzirebrová svalovina je pokrytá vrstvou tuku, tukové ložiská viditeľné na rebrách brušná dutina: obličky obalené výraznou vrstvou tuku

# Zatriedenie JOT oviec



# ČINITELE PÔSOBIACE NA MÄSOVÚ ÚŽITKOVOSŤ

## Vnútorne faktory (genetické)

- plemenná príslušnosť
- úžitkový typ
- vek
- individualita
- imunita
- živá hmotnosť

## Vonkajšie faktory

- úroveň výživy
- podmienky prostredia
- sezóna
- systém chovu
- manažment chovateľa
- welfare



**ĎAKUJEM ZA POZORNOST**